

**JURNAL**

**EKSTRAKSI SENYAWA FENOLIK DAN KANDUNGAN KIMIA PADA  
RUMPUT LAUT COKLAT (*Sargassum* sp).**

**OLEH**

**IKA DARMILA SIREGAR**

**1304156769**



**FAKULTAS PERIKANAN DAN KELAUTAN  
UNIVERSITAS RIAU  
PEKANBARU  
2017**

# EKSTRAKSI SENYAWA FENOLIK DAN KANDUNGAN KIMIA PADA RUMPUT LAUT COKLAT (*Sargassum* sp).

Oleh :

Ika Darmila Siregar<sup>1)</sup> Rahman Karnila<sup>2)</sup> Mery Sukmiwati<sup>3)</sup>

Email: [ikasiregar959@yahoo.com](mailto:ikasiregar959@yahoo.com)

## ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kandungan kimia dan mendeteksi senyawa fenolik positif pada ekstrak kasar *Sargassum* sp. Metode yang digunakan adalah metode eksperimen dengan rancangan acak lengkap (RAL) dengan 3 taraf perlakuan yaitu P<sub>1</sub> (rasio pelarut 1:3), P<sub>2</sub> (rasio pelarut 1:6) dan P<sub>3</sub> (rasio pelarut 1:9). Parameter yang diukur adalah meliputi analisis proksimat (kadar air, kadar abu, kadar protein, kadar lemak, dan karbohidrat), rendemen dan analisis fitokimia. Rangkaian penelitian ini terdiri dari 3 tahap, yaitu 1) preparasi bahan baku. 2) analisis proksimat *Sargassum* sp. 3) analisis fitokimia. Hasil penelitian menunjukkan bahwa komposisi kimia *Sargassum* sp. adalah kadar air 28,20 %bk, kadar abu 33,74 %bk, kadar lemak 4,54 %bk, kadar protein 8,42 %bk, karbohidrat 53,28 %bk. Rendemen P<sub>1</sub> 1,44%, P<sub>2</sub> 3,40%, P<sub>3</sub> 6,34 %. Analisis fitokimia pada ekstrak kasar *Sargassum* sp. positif terdeteksi senyawa fenolik.

---

Kata kunci : Ekstraksi, Fenolik, *Sargassum* sp.

<sup>1)</sup>Mahasiswa Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau

<sup>2)</sup>Dosen Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau

## ANALISIS OF PROXIMATE AND PHENOLIC COMPOUNDS ON BROWN SEAWEED EXTRACT (*Sargassum* sp.)

Oleh :

**Ika Darmila Siregar**<sup>1)</sup> **Rahman Karnila**<sup>2)</sup> **Mery Sukmiwati**<sup>3)</sup>

Email : [ikasiregar959@yahoo.com](mailto:ikasiregar959@yahoo.com)

### ABSTRACT

This research aims to obtain chemical content and detect phenolic compounds in *Sargassum* sp. extract. The method used is the experiment method with complete randomized design (RAL) with 3 level of treatment that is P<sub>1</sub> (solvent ratio 1:3), P<sub>2</sub> (solvent ratio 1: 6) dan P<sub>3</sub> (solvent ratio 1: 9). The parameters measured were proximate analysis (water content, ash content, protein content, fat content, and carbohydrate content), rendement and phytochemical analysis. This series of research composed from 3 stages that is 1) preparation of raw materials. 2) *Sargassum* sp. proximate analysis. 3) phytochemical analysis. The results showed that the chemical composition of *Sargassum* sp. is water content 28,20 %bk, ash content 33,74 %bk, fat content 4,54 %bk, protein content 8,42 %bk dan carbohydrate content 53,28 %bk. Rendement P<sub>1</sub> 1,44 %, P<sub>2</sub> 3,40 %, P<sub>3</sub> 6,34 %. Phytochemical analysis of crude extract of *Sargassum* sp. positive detected phenolic compounds.

Keywords : Rendement, photochemistry, parameters.

---

<sup>1)</sup> Student of Faculty of Fisheries and Marine University of Riau

<sup>2)</sup> Lecturer Faculty of Fisheries and Marine University of Riau

## PENDAHULUAN

Indonesia merupakan salah satu negara Maritim terbesar didunia dengan garis panjang pantai 81.000 km sehingga luas wilayah Indonesia 2/3 merupakan wilayah laut. Letak geostrategis yang diapit oleh Samudera Hindia dan Samudera Pasifik menjadikan Indonesia sebagai negara yang strategis dengan potensi sumberdaya kelautan yang sangat prospektif dan keanekaragaman hayati laut tertinggi didunia (Bengen, 2004).

Dewasa ini pemerintah berupaya untuk mengoptimalkan pemanfaatan potensi perairan yang ada di indonesia, meliputi sumberdaya perikanan dan kelautan. salah satu komoditas unggulan indonesia adalah rumput laut. komoditas unggulan tersebut dapat lihat dari meningkatnya produksi rumput laut. Produksi rumput laut indonesia tahun 2009 sebesar 2.754.000 ton meningkat menjadi 3.900.000 ton dan tahun 2014 mencapai 10.200.000 (kementrian kelautan perikanan, 2016).

Jenis rumput laut yang banyak terdapat diperairan indonesia adalah *gracilaria*, *gelidium*, *eucheuma*, *hypnea*, *sargassum* dan *turbinaria*. salah satu jenis rumput laut yang secara ekonomi terus meningkat adalah jenis *sargassum* sp. produksi *sargassum* sp. di indonesia adalah 482.400 ton pertahun. tahun 2007 sekitar 8.127.344,4 ton. Beberapa negara seperti jepang, cina dan amerika telah memanfaatkan rumput laut coklat sebagai penghasil alginat yang bersifat tidak beracun dan mudah terurai sehingga dimanfaatkan diberbagai bidang seperti industri

tekstil, makanan, kertas dan farmasi biokimia.

Senyawa fenolik adalah komponen bioaktif yang banyak ditemukan pada tanaman. *Sargassum* sp. yang mengandung senyawa fenolik baik dikonsumsi karena berpotensi sebagai antioksidan yang bisa meredam radikal bebas.

Berdasarkan hal diatas penulis tertarik melakukan penelitian tentang ekstraksi senyawa fenolik dan kandungan kimia pada rumput laut coklat (*Sargassum* sp).

## METODE PENELITIAN

Bahan utama yang digunakan pada penelitian ini adalah *Sargassum* sp. aquades, asam borat 4%, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, HCL, NaOH 40%, selenium, n-heksan. Bahan habis pakai yaitu tissue, masker, sarung tangan, aluminium foil, kertas saring.

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah, gelas ukur, kertas saring, gelas kaca, mikro pipet, inkubator, pipet tetes, corong kaca, aluminium foil, spatula, dan rotary evaporator.

Metode penelitian ini menggunakan metode eksperimen yaitu dengan melakukan ekstraksi pada *Sargassum* sp., analisis proksimat dan uji fitokimia pada ekstrak *Sargassum* sp.

Tahap ekstraksi ini dimulai dengan penimbangan sampel sebanyak 15 g kemudian diekstraksi dengan metode meserasi. Sampel yang telah diekstraksi disaring menggunakan kertas saring diperoleh filtrat dan residu. Filtrat yang telah diperoleh dilakukan evaporasi dengan rotary evaporator untuk menguapkan pelarut yang terdapat pada filtrat. Kemudian

diperoleh ekstrak kasar. Ekstrak kasar yang diperoleh dihitung rendemennya. Setelah itu dilakukan uji fitokimia.

### Uji Fitokimia (uji fenolik)

Sampel diambil 1 ml kemudian ditambah 2 tetes larutan  $\text{FeCl}_3$ , 5 %. Adanya senyawa fenolik dalam larutan ditunjukkan dengan terbentuknya warna hijau atau biru.

### Analisis Kimia

#### a. Analisis Kadar Air ( AOAC, 2005)

Tahap pertama yang dilakukan pada analisis kadar air adalah mengeringkan botol timbang dalam oven pada suhu  $105^\circ\text{C}$  selama 1 jam. Botol timbang tersebut kemudian diletakkan ke dalam desikator (Kurang lebih 15 menit) dan biarkan hingga dingin kemudian ditimbang. Sampel seberat 3-4 g ditimbang. Botol timbang yang berisi sampel dimasukkan ke dalam oven dengan suhu  $102-105^\circ\text{C}$  selama 5-6 jam. Botol timbang kemudian dimasukkan ke dalam desikator dan dibiarkan sampai dingin (30 menit) kemudian ditimbang dan ulangi prosedur hingga diperoleh bobot konstan.

Perhitungan kadar air dapat dilakukan dengan menggunakan rumus :

$$\% \text{ kadar air} = \frac{B-C}{B-A} \times 100\%$$

Keterangan :

A = Berat botol timbang kosong (g)

B = Berat botol yang diisi dengan sampel (g)

C = Berat botol timbang dengan sampel yang sudah dikeringkan (g)

#### b. Analisis Kadar Abu (AOAC, 2005)

Cawan porselen dibersihkan dan dikeringkan di dalam oven bersuhu  $105^\circ\text{C}$  selama  $\pm 30$  menit. Cawan porselen kemudian dimasukkan ke dalam desikator (30 menit) dan kemudian ditimbang sampel sebanyak 4-5 g ditimbang kemudian dimasukkan ke dalam cawan porselen. Cawan porselen selanjutnya dibakar di atas kompor listrik sampai tidak berasap dan dimasukkan ke dalam tanur pengabuan dengan suhu  $550^\circ\text{C}$  hingga mencapai pengabuan sempurna. Cawan dimasukkan ke dalam desikator dibiarkan sampai dingin dan kemudian ditimbang. Perhitungan kadar abu dapat dilakukan menggunakan rumus:

$$\% \text{ kadar Abu} = \frac{C-A}{B-A} \times 100\%$$

Keterangan :

A = Berat cawan kosong (g)

B = Berat cawan dengan sampel (g)

C = Berat cawan dengan sampel yang sudah diabukan (g)

#### c. Analisis Kadar Protein (AOAC, 2005)

Kadar protein dianalisis menggunakan metode *micro kjeldhal* menurut prosedur AOAC (2005). Tahapan-tahapan yang dilakukan dalam analisis protein terbagi atas tiga tahapan, yaitu destruksi, destilasi dan titrasi. Tahapan destruksi diawali dengan penimbangan sampel sebanyak 0,2 g. Sampel lalu dimasukkan ke dalam labu ukur 100 ml lalu ditambahkan 10 ml  $\text{H}_2\text{SO}_4$  pekat dengan 2 g katalis lalu larutan didestruksi hingga menjadi jernih dan destruksi dilanjutkan selama 10 menit. Larutan yang telah jernih didinginkan diencerkan dengan akuades sebanyak 3 ml, lalu

ditambahkan 5 ml NaOH 45% dan beberapa tetes indikator PP lalu didestilasi. Hasil destilasi ditampung dalam erlenmeyer 125 ml yang berisi 10 ml asam borat (H<sub>3</sub>BO<sub>3</sub>) 2% yang mengandung indikator *bromcherosol green* 0,1% dan *methyl red* 0,1% dengan perbandingan 2:1. Titrasi dilakukan dengan menggunakan HCl 0,01 N sampai warna larutan pada erlenmeyer berubah menjadi warna merah muda. Volume titrasi dibaca dan di catat.

Perhitungan kadar protein dapat dilakukan dengan menggunakan rumus:

$$\% \text{ Protein} = \frac{(V_1 - V_2) \times N \times 14 \times f_p \times f_k}{W} \times 100\%$$

Keterangan: W = Bobot Sampel

V<sub>1</sub> = Volume HCl 0,01 N yang dipergunakan penitrasi blanko

V<sub>2</sub> = Volume HCl 0,01 N yang dipergunakan penitrasi sampel

N = Normalitas HCl

f<sub>p</sub> = Faktor pengenceran

f<sub>k</sub> = Faktor konversi untuk protein secara umum: 6,25

d. Analisis Kadar Lemak (AOAC, 2005)

Sebanyak 1-2 g (W<sub>1</sub>) sampel ditimbang dalam kertas saring dan dimasukkan kedalam tabung soxhlet, lalu labu lemak yang sudah ditimbang berat tetapnya (W<sub>2</sub>) disambungkan dengan tabung soxhlet. Tabung soxhlet dimasukkan ke dalam ruang ekstraktor tabung soxhlet dan disiram dengan 250 ml n-heksana. Tabung ekstraksi dipasang pada alat destilasi soxhlet lalu didestilasi selama 6 jam. Pada saat destilasi pelarut akan tertampung di ruang ekstraktor,

pelarut dikeluarkan sehingga tidak kembali ke labu lemak, selanjutnya labu lemak dikeringkan dalam oven pada suhu 105°C, setelah itu labu didinginkan dalam desikator sampai beratnya konstan (W<sub>3</sub>).

Perhitungan kadar lemak dapat dilakukan dengan menggunakan rumus:

$$\% \text{ Lemak} = \frac{(W_3 - W_2)}{W_1} \times 100\%$$

Keterangan : W<sub>1</sub> = Berat sampel (g)

W<sub>2</sub> = Berat labu lemak tanpa lemak (g)

W<sub>3</sub> = Berat labu lemak dengan lemak (g)

e. Analisis Kadar Karbohidrat (*by difference*) (Winarno, 1996)

Perhitungan kadar karbohidrat dilakukan dengan metode pengurangan (*by difference*) sebagai berikut:

Karbohidrat = 100% - (kadar air + kadar abu + kadar lemak + kadar protein) %.

## HASIL PENELITIAN

Berdasarkan hasil penelitian analisis proksimat *Sargassum* sp. disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Komposisi Kimia *Sargassum* sp. kering

Komposisi kimia	Persentase
Air (%bb)	28,20
Abu (%bk)	33,74
Lemak (%bk)	4,54
Protein (%bk)	8,42
Karbohidrat (%bk)	53,28

Tabel 1, terlihat bahwa kandungan komposisi kimia *Sargassum* sp. terbesar adalah 53,28 (%bk) lebih rendah

dibandingkan dengan hasil penelitian yang dilakukan (Kartika, 2011) pada *Sargassum* sp. yaitu sebesar 60,02 (%bk). Tingginya kandungan karbohidrat pada rumput laut karena terdiri dari fruktosa, galaktosa, arabinosa, asam uronat, gliserol, dan asam eritronat (Bidwel, 1974). Menurut (Chapman, 1980) bahwa komposisi kimia rumput laut sangat dipengaruhi oleh musim, habitat dan jenis rumput laut.

Kadar air *Sargassum* sp. 28,20 (%bk) kadar air ini telah memenuhi SNI 2690.1-2009. Rumput laut kering harus memiliki kadar air maksimal 30 (%bk) (BSN, 2006).

Kadar abu *Sargassum* sp. 33,74 (%bk) lebih rendah dari hasil penelitian yang dilakukan oleh (Yunizal, 2003) pada *Sargassum* sp. yaitu sebesar 34,57 (%bk) dan kadar abu *S. crassifolium* 36,93 (%bk) Handayani *et al.*, (2004). Tingginya kadar abu pada *Sargassum* sp. diduga berhubungan dengan penyerapan hara mineral dan adaptasi lingkungan perairan yang mengandung berbagai mineral dengan konsentrasi tinggi. Handayani *et al.*, (2004) menyatakan bahwa penyerapan mineral pada *Sargassum* sp. menggunakan seluruh permukaan *thallus*, tidak melalui akar sehingga penyerapan mineral lebih efektif.

Kadar lemak *Sargassum* sp. adalah 4,54 (%bk) lebih tinggi dibandingkan dengan hasil penelitian yang dilakukan (Handayani *et al.*, 2004) pada *S. crassifolium* yaitu sebesar 1,63 (%bk). Dharmananda (2002) mengemukakan bahwa rumput laut secara umum mengandung lemak 1-5 (%bk). Kadar lemak yang rendah diduga dari penyimpanan cadangan

makanan pada rumput laut dalam bentuk karbohidrat sedangkan pada hewan menyimpan makanan dalam jaringan lemak (Sediaoetama, 2000).

Kadar protein *Sargassum* sp. adalah 8,42 (%bk) lebih tinggi dari hasil penelitian yang dilakukan oleh (Yunizal, 2003) pada *Sargassum* sp. yaitu sebesar 5,53 (%bk) dan kadar protein 5,19 (%bk) pada *Sargassum crassifolium* (Handayani *et al.*, 2004). Penelitian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan Burtin (2003) bahwa rumput laut coklat mengandung 3-9 (%bk) dan rumput laut merah dan hijau mengandung protein sebesar 6-20 (%bk).

## Rendemen

Hasil penelitian rata-rata rendemen ekstrak kasar *Sargassum* sp. dalam rasio berbeda disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-Rata Rendemen Ekstrak Kasar *Sargassum* sp. Kering

Sampel	Rata-rata rendemen (%)
P <sub>1</sub>	1,44
P <sub>2</sub>	3,40
P <sub>3</sub>	6,34

Keterangan : P<sub>1</sub> (1:3), P<sub>2</sub> (1:6), P<sub>3</sub> (1:9)

Tabel 2, bahwa nilai yang tertinggi terdapat pada P<sub>3</sub> yaitu sebesar 6,34 %, hal ini diduga karena jumlah pelarut yang digunakan lebih banyak dibanding kedua ekstrak tersebut, sehingga semakin besar perbandingannya semakin besar pula terjadinya kontak antarpartikel serbuk dengan pelarut.

## Analisis Fitokimia

Ekstrak yang sudah diperoleh kemudian dianalisis fitokimia dengan

cara penambahan  $\text{FeCl}_3$  dengan standar asam galat berwarna biru pekat. Penambahan  $\text{FeCl}_3$  ke dalam sampel menghasilkan sedikit warna hitam, ini menandakan bahwa fenolik terdeteksi positif pada sampel uji. Penelitian ini sesuai dengan Harbrone (1987) mengatakan bahwa hasil fenolik terdeteksi positif ditunjukkan dengan terbentuknya warna hijau, merah, ungu, biru atau hitam. Semakin pekat warna yang dihasilkan pada suatu sampel menunjukkan bahwa fenolik yang terkandung semakin banyak (Singleton dan Rossi, 1965).

## KESIMPULAN

Kandungan kimia *Sargassum* sp. memiliki kadar air 28,20 (%bb) kadar abu 33,74 (%bk), kadar lemak 4,54 (%bk), kadar protein 8,42 (%bk), karbohidrat 53,28 (%bk). Rendemen tertinggi terdapat pada P<sub>3</sub> 6,34% dan senyawa fenolik terdeteksi positif.

## DAFTAR PUSTAKA

- [AOAC] Association of Official Analytical Chemistry. 2005. *Official Method of Analysis of The Association of Official Analytical of Chemist*. Arlington: The Association of Official Analytical Chemist, Inc.
- Bengen, D. G. 2004. Ekosistem dan Sumberdaya Alam Pesisir dan Laut serta Prinsip Pengelolaannya. Pusat Kajian Sumberdaya Pesisir dan Lautan. IPB. Bogor.
- Burtin, P. 2003. Nutritional Value of Seaweed. *Journal of Agricultural Food Chemistry* 2 (4) : 1-6.
- BSN (Badan Standarisasi Nasional (2006). Cara Uji Kimia Bagian 2: Penentuan Kadar Air Pada Produk Perikanan. SNI-01-2354.2-2006. Standar Nasional Indonesia.
- Chapman V. J, D. J. 1980. *Seaweed and Their Uses*. Third Edition, London, New York: Chapman and Hill, 333 ppm.
- Bidwel V. J, S. L. 1974. *Plant physiology*. Macmillan Pubblishing Co Inc New York. London. Cal Cooperation Agency Government of Japan.
- Dharmananda. S. 2002. *The Nutritional and Medical Value of Seaweeds Used in Chinese Medicinal*.
- Handayani T, Sutarno, Ahmad D. S. 2004. Analisis Komposisi Nutrisi Rumput Laut *Sargassum crassifolium* j Agardh. Jurusan Biologi. FMIPA. Universitas Sebelas Maret Surakarta.
- Harborne, J.B. 1987. *Metode Fitokimia: Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan*. Diterjemahkan oleh K. Padmawati dan I. Soediro. ITB. Bandung.

Kementrian Kelautan dan Perikanan.  
2016. Produksi Perikanan  
Nasional. Jakarta: Kkp Press.

Kartika, H. P. 2011. Pemanfaatan  
Rumput Laut Coklat  
(Sargassum Sp.) Sebagai  
Serbuk Minuman Pelangsing  
Tubuh. [Skripsi]. Bogor:  
Departemen Teknologi  
Hasil Perairan Fakultas  
Perikanan Dan Ilmu Kelautan  
Institut Pertanian Bogor.

Winarno, F. G.1996. Kimia Pangan  
dan Gizi. Edisi Terbaru.  
Jakarta Gramedia Pustaka  
Utama

Yunizal. 2003. Kumpulan Publikasi  
Ir. Munizal, APU Tahun  
1993-2000. DKP. Jakarta.